

PAT-NO: JP408113746A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08113746 A
TITLE: INK JET PRINTING INK COMPOSITION

PUBN-DATE: May 7, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SIDDIQUI, MOHAMMED W	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
VIDEOJET SYST INTERNATL INC	N/A

APPL-NO: JP07255014

APPL-DATE: October 2, 1995

INT-CL (IPC): C09 D 011/00 , C09 D 011/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an ink composition which comprises a pigment having a specified particle size, a binder, and an aqueous medium in a specified ratio, is suitable for ink jet printing on food items, and can give a distinct printed image on the surface of a dark-colored food item such as chocolate.

SOLUTION: The composition is an ink composition comprising (A) a pigment (desirably, titanium dioxide) having a particle size of 0.1-3

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-113746

(43)公開日 平成8年(1996)5月7日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 11/00	P S Z			
11/02	P T F			

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 5 頁)

(21)出願番号	特願平7-255014	(71)出願人	592209249 ビデオジェット システムズ インター ナショナル インコーポレイテッド アメリカ合衆国 イリノイ州 60191- 1073 ウッドデイル ミッテル ブールヴ ァード 1500
(22)出願日	平成7年(1995)10月2日	(72)発明者	モハメド ダブリュー シディキ アメリカ合衆国 イリノイ州 60188 キ ャロル ストリーム モカシン コート 918
(31)優先権主張番号	0 8 / 3 1 7 3 3 9	(74)代理人	弁理士 中村 稔 (外6名)
(32)優先日	1994年10月4日		
(33)優先権主張国	米国 (U S)		

(54)【発明の名称】 インクジェット印刷インク組成物

(57)【要約】

【課題】 暗色のチョコレート等の食品の表面に見易く、かつあらゆる条件下で読み取り可能な印刷像をもたらす、食品上にインクジェット印刷するのに最適なインク組成物の提供。

【解決手段】 粒度 0.1～3.0ミクロンの二酸化チタン等の顔料、ポリ(1-ビニル-2-ピロリドン)等のバインダー、及び水性キャリアーを含有し、全組成物重量のうち顔料が4.0～16.0重量%、バインダーが2.0～10.0重量%であり、顔料とバインダーの比率が0.4～8.0であるインク組成物及びそれを用いたインクジェット印刷方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 粒度が0.1～3.0ミクロンである顔料、バインダー、及び水性キャリアを含有する食品にインクジェット印刷するのに適したインク組成物であって、組成物の全重量をベースとして、前記顔料が4.0～16.0%であり、前記バインダーが2.0～10.0%であり、かつ、前記顔料/前記バインダーの比率が0.4～8.0である食品にインクジェット印刷するのに適したインク組成物。

【請求項2】 前記顔料が二酸化チタンである請求項1記載のインク組成物。

【請求項3】 前記バインダーがポリ(1-ビニル-2-ピロリドン)を含有する請求項1または2記載のインク組成物。

【請求項4】 (1) 粘度が25℃で1～10センチポワズ(cps)であり、(2) 電気抵抗が50～2500Ωcm⁻¹であり、(3) 音速が1000～1700m/秒であり、(4) 表面張力が70dyne/cm以下である特性を示す請求項1～3のいずれか1項記載のインク組成物。

【請求項5】 キャリアが脱イオン水である請求項1～4のいずれか1項記載のインク組成物。

【請求項6】 請求項1～5のいずれか1項に記載したインクを小滴に形成する工程及び該小滴を食用の印刷対象物の特定の位置に向けて像を形成する工程を有する食用の印刷対象物への像印刷方法。

【請求項7】 前記印刷対象物がキャンディまたはチョコレートである請求項6記載の方法。

【請求項8】 請求項1～5のいずれか1項記載のインク組成物を用いるインクジェット印刷により形成した像を有する食品。

【請求項9】 前記食品がキャンディまたはチョコレートである請求項8記載の食品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般にインクジェット組成物に関し、食品(food item)、殊にキャンディ及びチョコレート上にマークするのに特に有用なインク組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、チョコレートのような食品に情報をマークするのに、たいいては直接接触印刷(direct contact printing)を用いて行われている。この技術はそれ自身に問題がある。不均一、不規則な表面に印刷する場合、直接接触印刷を用いると、質の良い印刷を達成するのが困難であり、チョコレート上に印刷しようとする場合も同様である。チョコレートにかかる不規則な圧力のために、破損のような損傷もまた生じるようである。食料生産物の接触印刷に用いられるインクに染料を用いることが、特開平6-73321号、特開平3-083559号、及び特開平1-031878号、並びに米国特許第4,69

3,751号及び同第4,720,378号、並びにカナダ国特許第1,251,307号に記載されている。さらに、チョコレートのような食品に、変化する情報を示すこともしばしば有用である。迅速かつ簡易な方法でそのような食品にそのような情報を示すことが現在望まれている。また、会社のロゴなどをインク印刷することにより、ブランド認識のために食品上に像を形成することが望まれている。

【0003】インクジェット印刷は、食料生産物にマークする速度が速くなるという利点をもたらす。チョコレートなどの食品に変化する情報を入れる機会をもたらす。インクジェット印刷は、印刷装置と印刷対象物(substrate)とを接触させずに印刷文字(character)を印刷対象物に付着させて印刷できる既知の技術である。インクジェット印刷システムは、一般に2つのタイプに分けることができる。連続流(continuous stream)とドロップ・オン・デマンド(drop-on-demand)の2つである。連続流インクジェットシステムでは、少なくとも1つのオリフィス(orifice)またはノズルから圧力下、連続流でインクが放出される。流れがかき乱され、それによりオリフィスからある決まった距離で小滴に分割される。この分割点で、デジタルデータ信号により小滴が荷電する。この小滴がその後、小滴各々の軌跡に合わせた静電場を通る。小滴は再循環のために溝にもどるか、印刷対象物のある特定の位置に向かっていき、所望の文字マトリクスを形成する。

【0004】ドロップ・オン・デマンド・システムでは、小滴は、圧力下、デジタルデータ信号にしたがってバルブから直接印刷対象物のある位置に噴出する。小滴が印刷対象物に射出されるべきでないとき、小滴は形成されないか、または噴出しない。ドロップ・オン・デマンド・システムは、インク循環、荷電、または偏向を必要としないので、連続流システムよりも単純である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、チョコレートのような食品に直接マークする際の問題は、そのチョコレート上の情報があらゆる条件下で読み取り可能であり、かつそれを維持しなければならないこと、並びに安定でなければならないことである。包装または箱詰めチョコレートは、運搬の間、しばしば条件が変化するので、チョコレート表面に凝結または水滴が発生しうる。その中で極端、かつ突然変化する温度及び湿度の条件下であっても、チョコレート表面に印刷された情報が読み取り可能でなければならない。チョコレートがおかれる条件及び環境が変化しても、印刷像の外観が、ブリード(bleed)せず、消失せず、退色せず、又は接触する包装媒体に転写してはならない。

【0006】食物に非接触で印刷する必要性にこたえるために、食品グレードのジェットインクをベースとした染料を使用した。しかし、そのようなインクを暗色のキャンディなど、例えばチョコレートに印刷したとき、全

く目立たないか、又はわずかに読み取ることができるだけである。しかし、そのように用いたインクは前述の厳しい要件に合致しなければならないが、問題はそのインクが現存のインクジェット印刷装置を用いることにより印刷できなければならないことである。さらに、印刷した像は、食品グレード品質、食用であり、かつ連邦法施行規則(CFR)の米国食品医薬品局(FDA)によって定められた要件などの適用される規則の要件すべてに従っていないなければならない。よって、インクジェット印刷によりキャンディ及びチョコレートに印刷するのに用いることができる高品質なインクジェット組成物の必要性が生じる。このインクジェット組成物は、上記の厳しい要件を満たし、さらに食物接触のような使用にも適しており、よって、米国FDAのような政府機関によって提供された許容成分のリストに収まるであろう。

【0007】そのようなインクは、耐摩擦性が高い印刷像を提供できるものでなければならないが、食物接触に適した成分をも使用しなければならない。驚くことに、チョコレートのような暗色の印刷対象物に印刷したとき、不透明性が高い白色インクを見出した。また、このインクは、ヒトが消費する食物に用いるのにすべて許容される成分を含有する。

【0008】

【課題を解決するための手段】よって、本発明は、キャンディ及びチョコレートのような食品上にジェット印刷するのに用いられるインク組成物、並びにそのような組成物を使用することによる食品上への印刷像形成方法を提供する。本発明の組成物は、顔料、好ましくは二酸化チタン、バインダー、及びキャリアー、好ましくは水を含有する。よって、本発明は、粒度が約0.1ミクロン〜約3.0ミクロンである顔料、バインダー、及び水性キャリアーを含有する食品上にインクジェット印刷するのに好適なインク組成物であって、組成物の全重量をベースとして、前記顔料が約4.0%〜約16.0%であり、前記バインダーが約2.0%〜約10.0%であり、かつ顔料/バインダーの比率が約0.4〜約8.0である食品のインクジェット印刷用インク組成物を提供する。本発明の配合したジェットインクは次の性質を示す。(1)粘度が25℃で約1〜約10センチポワズ(cps)であり、(2)電気抵抗が約50〜約2500Ωcm⁻¹であり、(3)音速が約1000〜約1700m/秒であり、(4)表面張力が70dyne/cm以下である。この組成物は、食物に接触するのに用いられるインク中に存在するのが望ましくない成分、例えばメチルエチルケトン又はアセトンなどを含まない。

【0009】

【発明の実施の形態】

キャリアー

本発明のキャリアーは、水を含有する。純度の点から脱イオン水が好ましい。任意に、低級アルコール、特にエ

タノールのような補助溶剤が存在してもよい。低級アルコールには、変性アルコールSDA-3A(変性のために5%メタノールを加えたエタノール)のような低級アルコールの混合物でもよい。このタイプの適用は、米国FDAで認められている。キャリアーは普通、約60.0%〜約80.0%、好ましくは約70.0%〜約78.0%の量で存在する。

【0010】顔料

本発明の組成物は、キャリアー媒体中に分散した着色剤も含んでいる。着色剤は、印刷対象物上にはっきりと見える像が形成されるもの、例えば顔料、特に二酸化チタンであるのが好ましい。顔料は普通、インク組成物の重量の約4.0重量%〜約16.0重量%の量であり、約8.0重量%〜約10.0重量%の量が好ましい。有用な顔料は分散液の形態で入手可能であり、その分散液にはグリセロールのような分散助剤が含まれ得る。そのような分散液が好ましい。そのような代表的な分散液の1つには、フレーバーケム、ダウナーズ・グローブ(Flavorchem, Downers Grove, IL)から市販されるホワイトカラー(White Color)23.230があり、次のような特性を有する。即ち、二酸化チタン約47重量%、グリセロール43重量%、水10重量%を含む分散液であり、約1.7の比重を有する。

【0011】本発明で使用する顔料は、粒度範囲が約0.1〜約3.0ミクロンである粒子を有するものであり、該粒子の少なくとも約98%が約1.0ミクロン未満の直径、好ましくは約0.7ミクロン未満の直径を有する。粒度のメジアンが約0.3〜約0.6ミクロンであるのが好ましい。ゆえに、顔料の粒子は約5.0ミクロンより大きい顔料粒子を実質的に含まず、即ち、0%でしかないということを意味している。粒度のメジアン及び絶対粒度を測定するために、次の技術を使用した。顔料の粒度分析は、ジョイスローベル社(Joyce-Loeb1 Co)により開発された光沈降測定器(photosedimentometer)を用いて行う。この装置は遠心分析法を用いる。試験試料を回転ディスク遠心器に入れる。顔料粒子が遠心力により移動し始めたとき、機械のある点に固定した光線により、粒子の移動を感知し、電子的に遠心時間を記録する。粒度が大きければ大きいほど、必要とする遠心時間は短くなり、粒度が小さいと、遠心時間が長くなる。この原理に基づいて、コンピュータ・データ及び粒子分析のグラフを得る。

【0012】バインダー樹脂

本発明のバインダーは、食物に用いるのに許容されるバインダーであればいかなるものでもよい。そのようなバインダーには、セラック(shellac)、ポリ(1-ビニル-2-ピロリドン)、その他米国FDAでリストアップされているものが挙げられる。即ち、安全とされる食品添加物の表示(Generally Recognized As Safe: GRAS)にリストアップされるものである。バインダーは、

5

ポリ(1-ビニル-2-ピロリドン)を含有するのが好ましい。そのようなバインダーは、商標プラスドンK29/32 (Plasdone K29/32)でGAFケミカルズ(GAF Chemicals)より売られている。バインダーは普通、インク組成物の重量の約2.0重量%~約10.0重量%の量で存在し、約4.0重量%~約6.0重量%の量が好ましい。特に重要なことは、顔料とバインダーとの比率である。その重量比は、約0.4~約8.0であり、約1.3~約2.4が好ましい。

【0013】保湿剤

さらに、インクジェット先端が乾燥しないように、及びノズル/バルブが目詰まりしないように、保湿剤を用いることができる。また、この保湿剤は粘度制御剤としても作用する。プロピレングリコール、及び所望の特性を有するGRASのリストから選ばれる他の好適な化合物を用いることができる。この粘性材料を用いて、インク粘度を特注のものとすることができる。保湿剤が存在する場合、それはインク組成物の重量の約1.0重量%~約7.0重量%の量で存在すべきであり、約2.0重量%~約4.0重量%の量が好ましい。

【0014】他の任意成分

本発明のインク組成物には、インクジェット印刷に適用するために望まれる性質を付与する他の成分を含んでもよい。配合物の所望でない発泡を防ぐために、消泡剤が存在してもよい。そのような消泡剤には、食品グレードの、非イオン性、シリコーン・エマルジョンを含有するものが挙げられ、ダウ・コーニング(Dow Corning)から商標アンチフォーム1510-US (Antifoam 1510-US)で市販されている非イオン性1.0%シリコーン・エマルジョンのようなものがある。殺菌剤を加えることも望ましいことである。水をベースとしたインクは、バクテリアの攻撃を受け易く、インク製造装置及びプリンターをだいなしにしてしまう。好適な殺菌剤には、メチルパラ-ヒドロキシベンゾエートが挙げられ、アルドリッチ・ケミカルズ(Aldrich Chemicals)からメチルパラベン(methylparaben)として入手可能である。殺菌剤を用いる場合、それはインク組成物の重量の約0.01重量%~約0.20重量%の量で存在すべきである。

【0015】本発明の組成物は、導電剤(conductivity agent)を含んでもよい。それが存在する場合、インク組成物の重量の約0.1重量%~約0.5重量%の量で存在すべきである。好適な導電剤の例として、酢酸ナトリウム、乳酸カリウム、又はプロピオン酸ナトリウムのような、食品グレードである、有機酸のアンモニウム塩、ナトリウム塩、又はカリウム塩が挙げられる。インク組成物に、GRASのリストから選ばれるpH制御剤を用いることもでき、これにより、インク組成物の成分を、水の量の全範囲にわたって、かつインクの保存寿命の全範囲にわたって溶解させることができる。このため、インクのpHを約7.0~10.5、例えば約7.0

6

5及び10に維持することが望ましい。pH9.0が最適である。pHは組成物に使用される成分に依存する。水酸化ナトリウム及び水酸化カリウムのような無機塩基を用いることができるが、印刷された文字中にそれらが存在することにより、乾燥後耐水性が低くなる。蒸発によって脱離することができる有機塩基を用いるのが好ましい。迅速に蒸発し、熟成の際に耐水性を発生させるpH調整剤を用いるのが最もよい。よって、所望の範囲内にpHを制御するのに、水酸化アンモニウム又は塩化アンモニウムを用いることができる。代表的には、pH制御剤はインク組成物の重量の約0.05重量%~約5.0重量%の量で存在する。最適量は、インク組成物の特定の成分によって変化するであろう。

【0016】本発明は、他の添加剤を含有してもよい。添加剤は、インクを以下の点で向上させる、いかなる物質であってもよい。(i)他の成分の溶解度を向上させる、(ii)印刷の質を向上させる、(iii)媒体へのインクの付着性を向上させる、及び(iv)湿潤性を制御する、という点である。これらは、他の特性の中でも、表面張力及び粘度のような特性に関連するであろう。また、本発明のインクの原則的な応用には、直接食物接触が含まれるので、いかなる添加剤成分も食物接触使用に適当なものであるべきであり、そのような成分は、CFRの第1章、21巻、パート73.1、又は同巻同章のパート184にリストアップされている。組成物中の成分のすべてを食品グレードであるか、又は食用であるものを用いるのが好ましい。

【0017】製造

本発明のインク組成物は、従来の手段により製造することができる。顔料をキャリアーに溶解させるか、又は分散させるのが好ましい。顔料は、乾燥形態、又は水性もしくは他の好適な溶媒中の形態であるのがよい。ある好適な混合技術を用いて本発明に用いる顔料をキャリアーに取り込む。顔料は、粒子固体物、又は溶媒に直接溶解するように用いることができる顔料の形態で入手することができる。好適な色素の多くの形態、特に水溶性食品グレード色素は、市販入手可能であり、市販入手可能な純度で用いることができる。

【0018】したがって、本発明は、粒度が約0.1~約3.0ミクロンである顔料、バインダー、及び水性キャリアーを含有し、組成物の全重量をベースとして、前記顔料が約4.0%~約16.0%であり、前記バインダーが約2.0%~約10.0%であり、かつ、顔料/バインダーの比率が約0.4~約8.0である、食品上にインクジェット印刷するのに好適なインク組成物を提供する。そのようなインクは、従来のインクジェット印刷技術を用いて付着させることができるので、本発明は、そのようなインクを用いることにより、食用印刷対象物に像を形成する工程を有する食用印刷対象物への像印刷方法も提供する。既述のように、印刷対象物は、食

7

用の印刷対象物、即ちキャンディやチョコレートのような食品であってもよい。本発明のインクは、チョコレートのような暗色の印刷対象物に印刷したときでさえ、よく見える白色像を提供する。

【0019】本明細書中で記載されるパーセンテージは、特記しない限り、すべて重量パーセンテージであり、特記しない限りインク組成物の全重量をベースとし*

成分：

材料	重量%
脱イオン水	74.80
プラスドン K29/32	5.00
メチル-4-ヒドロキシベンゾエート	0.05
水酸化アンモニウム	0.10
ホワイトカラー 23.230	20.00
消泡剤 1510-US	0.05
合計	100.00

【0021】インクジェット印刷によりインクがキャンディに付着し、印刷されたメッセージは、高いコントラストを有していた。 ※

成分：

脱イオン水	70.79
プラスドン	5.00
メチル-4-ヒドロキシベンゾエート	0.05
水酸化アンモニウム	0.10
ホワイトカラー 23.230	24.00
消泡剤 1510-US	0.06
合計	100.00

8

*ている。以下の実施例は、本発明のインクジェット組成物を例示する。

【0020】

【実施例】

【実施例1】次の成分を混合することにより配合を行った。

※【0022】

【実施例2】次の成分を混合することにより配合を行った。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.